E960

EXTENSIBLE

DÉMARRAGE RAPIDE

HAUTE PRÉCISION

GARANTI 3 ANS

Bluetooth®

POWERED by ENDURIO™

ALIGNEMENT DE TURBINES

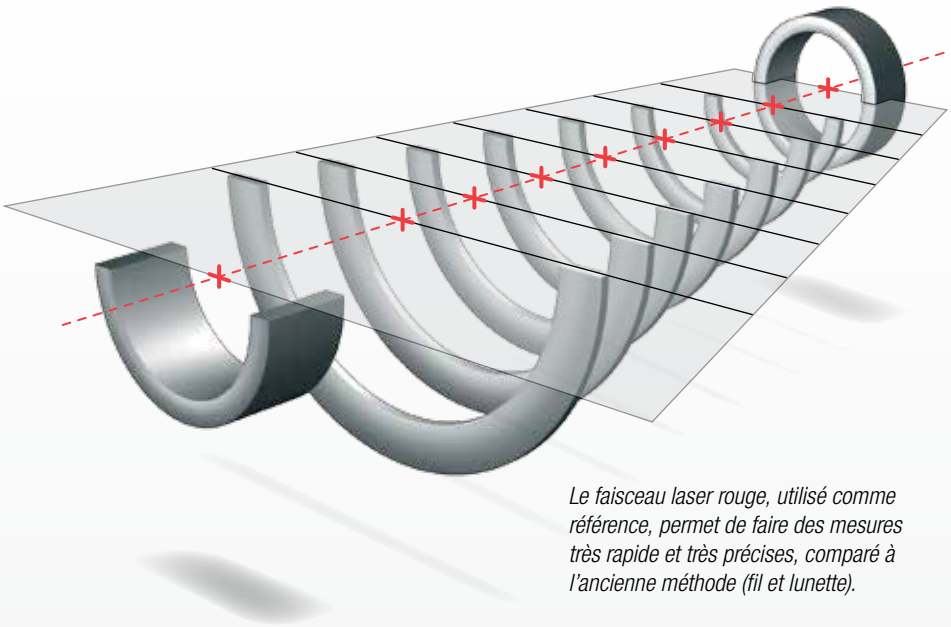
Mesure la rectitude de diaphragmes et de roulements

EASY-LASER®

LA RECTITUDE SIMPLEMENT

FIABILITÉ ET PRÉCISION

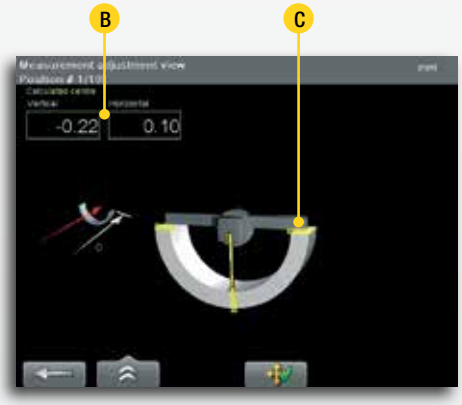
Easy-Laser® E960 rend le le travail d'ajustement des diaphragmes et des roulements plus facile grâce à l'unité de détecteur sans fil et aux programmes de mesure intuitifs et guidés. Toutes les pièces incluses dans le système sont conçues et fabriquées pour une installation facile sur tout type de machine dans n'importe quel lieu de travail. Son design polyvalent permet de faire toute mesure de rectitude rapidement, pour toute sorte d'application. Il peut faire des mesures jusqu'à 40 m avec une résolution de mesure de 0,001 mm.



Le faisceau laser rouge, utilisé comme référence, permet de faire des mesures très rapide et très précises, comparé à l'ancienne méthode (fil et lunette).

1. *Régler le nombre de points de mesure et la distance qui les sépare, avant ou pendant la mesure. Cette distance peut être fixe ou variable.*

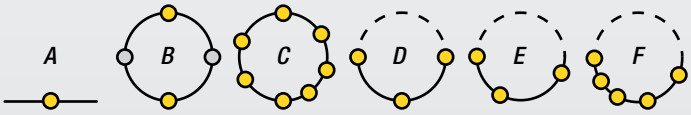
2. *Affichage de la direction du détecteur, ainsi que les points actifs sur la bride.*
Affichage de la valeur mesurée et de la position angulaire du détecteur (A)



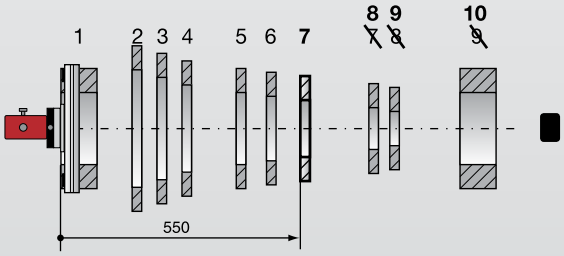
3. *Ajustement en temps réel ("Live") de la mesure. Cotes verticales et horizontales de l'objet (B). Affichage des zones où l'ajustement doit être fait en temps réel.*

DES PROGRAMMES POLYVALENTS

Les programmes "Rectitude" du système E950 sont très polyvalents, et permettent un travail personnalisé. On peut ajouter, enlever ou changer les points de mesure à tout moment, jusqu'à 999 points. Il est également possible de réaliser des demi alésages, dans toute les configurations de mesure, car le programme s'adapte à tous les cas. En option, un détecteur de référence peut être utilisé pour surveiller la position de l'émetteur laser sur de longues distances.



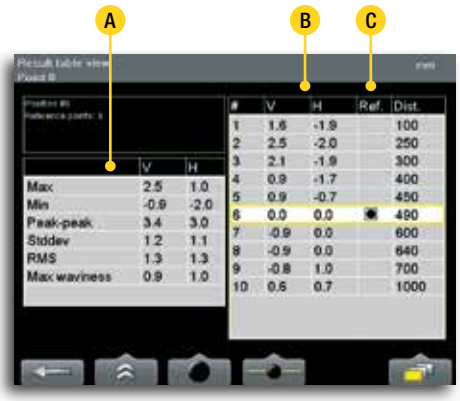
Le programme de mesure inclus de nombreuses méthodes pour la mesure de rectitude:
A: Mesure à partir d'un point, B: Mesure à partir de 4 points, C: Mesure multipoint (et d'ovalité)
D: Mesure à partir de 3 points, E: Mesure à partir de 3 points et d'angles définis, F: Mesure multipoint



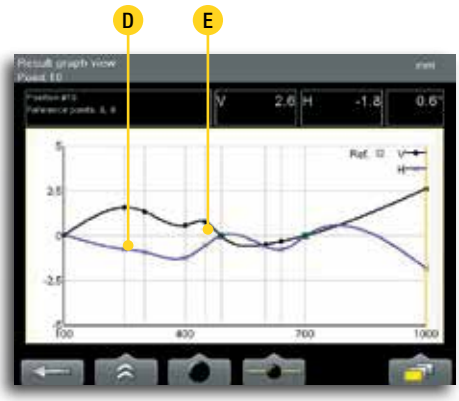
Il est facile d'ajouter ou de supprimer des points de mesure à tout endroit sur l'objet existant; les points suivants étant re numérotés automatiquement. Lors d'une seconde mesure sur un même point, les anciennes valeurs sont stockées pour une éventuelle comparaison. Tout est possible pendant la mesure!

LE RÉSULTAT DE MESURE

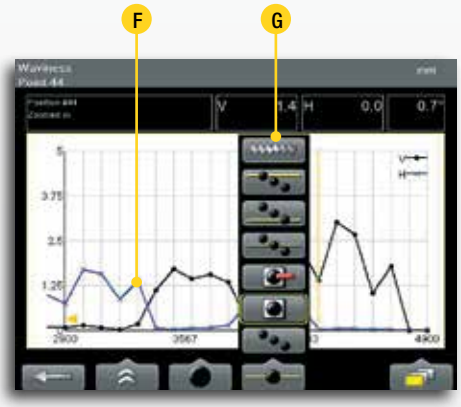
Grâce à la large gamme de couleur disponible et aux graphiques clairs, il est possible d'analyser les résultats directement sur site après les mesures. Tout point peut être pris comme référence, et il est possible de fixer un offset à partir duquel l'axe central sera recalculé. L'ondulation peut être calculée, et le logiciel indique la mieux adaptée au système. Enfin, le logiciel calcule indique automatiquement si les valeurs obtenues sont dans la tolérance ou pas.



Result display with statistics to the left (A) and table with values to the right (B). The reference points are clearly marked (C).



The result can also be shown as a graph (sharp or interpolated). You can zoom in or show the whole graph. Horizontal values (D) and vertical values (E).



Vous pouvez changer rapidement l'affichage du graphe (G) pour différents paramètres de calcul, par exemple Meilleur ajustement et Gondolage comme sur le graphe ci-dessus (F).

Le résultat affiché comme "meilleur ajustement autour de zéro" (H), avec un graphe détaillé.

En utilisant la méthode Mulipoint, vous pouvez obtenir une bonne visualisation de l'alésage possible.

DOCUMENTATION

ENREGISTRER LES RESULTATS SUR CLÉ USB

Vous pouvez enregistrer vos résultats sur clé USB. Cela permet de visualiser les résultats sur ordinateur et de les imprimer, tout en continuant les mesures sur site

ENREGISTREMENT DANS LA MÉMOIRE INTERNE

Vous pouvez enregistrer tous vos résultats dans la mémoire interne, et ensuite ré ouvrir d'anciennes mesures et re-mesurer les points que vous avez ajusté.

CONNECTEZ VOUS A VOTRE ORDINATEUR

L'unité d'affichage peut être connectée à votre ordinateur par port USB. Elle apparaîtra comme "périphérique de stockage de masse USB", et permettra un transfert facile de données.

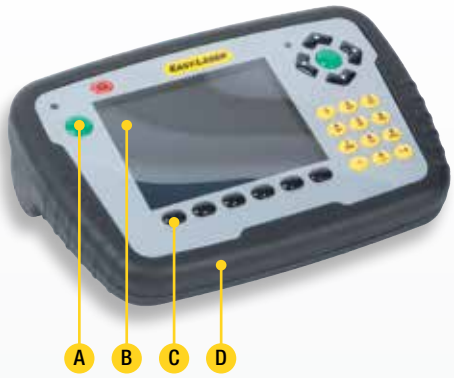
CONNECTEZ VOUS A VOTRE IMPRIMANTE

Vous pouvez vous connecter à l'imprimante adéquate pour imprimer vous résultats directement sur site.

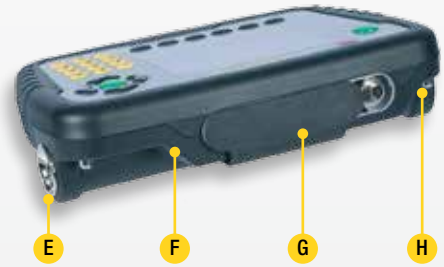
CRÉEZ UN DOCUMENT PDF

Lorsque la mesure est terminée, il est possible de générer un document PDF directement à partir de l'unité d'affichage. Toutes les informations sur les mesures sont renseignées (tableaux de points, graphes, schémas...), et il vous est également possible d'ajouter votre logo et vos coordonnées.

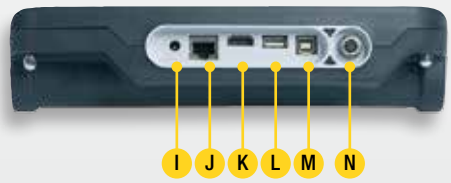
PARTIES DU SYSTÈME



A. Deux boutons d'entrée, pour droitiers et gauchers
B. Grand écran couleur 5,7 pouces
C. Boutons très réactifs pour un rendu clair
D. Le profile mince permet une parfaite prise en main



E. Compartiment batterie
F. Solide, et recouvert de caoutchouc
G. Les connecteurs non utilisés lors de la mesure sont protégés de la poussière et des éclaboussures
H. Bandoulière de transport



I. Connection chargeur
J. Connection réseau
K. Port pour carte d'extension
L. USB A
M. USB B
N. Equipements de mesure Easy-Laser®

UNITÉ D'AFFICHAGE

La nouvelle unité d'affichage pour la série E permet de travailler plus efficacement et plus longtemps grâce à des solutions innovatrices. Elle est ergonomique, facile à tenir avec son revêtement en caoutchouc et un design robuste.

NE JAMAIS PERDRE LA PUISSANCE !
Easy-Laser® E960 est équipé de notre système de gestion de puissance Endurio™. Il vous assure un appareil chargé tout au long de vos mesures, sans panne de batterie.

PARAMÈTRES PERSONNELS
Vous pouvez créer un profil utilisateur pour stocker vos données personnelles. Vous pouvez également avoir différents profils pour des types de mesures différents.

SÉLECTION DU LANGAGE
Vous pouvez choisir le langage de l'unité d'affichage: Français, Anglais, Allemand, Espagnol, Portugais, Finlandais, Russe, Hollandais, Coréen, Chinois et Suédois sont disponibles. Plus de langues à venir.

EROGONOMIQUE
L'unité d'affichage est légère, avec un revêtement en caoutchouc, pour une bonne prise en main. Elle a de larges touches, bien espacées entre elles. De plus, les deux touches Entrée conviennent à la fois aux utilisateurs droitiers et gauchers. L'écran affiche des graphiques clairs qui vous guident pendant les mesures.

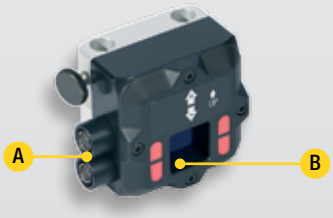
PROGRAMME VALEURS
Tous nos systèmes de mesures sont fournis avec le programme "Valeurs" qui fonctionne comme un indicateur à cadran numérique. Il permet de mesurer tout type de géométrie. L'utilisation du système est donc possible dans de nombreux cas de figure, même ceux pour lesquels il n'était pas destiné.

MIS À JOUR
Si vous souhaitez étendre les fonctionnalités de votre système, il est possible de mettre à jour le logiciel de l'unité d'affichage par Internet, ou par clé USB.

DÉTECTEUR

Le détecteur E4 est connecté à l'unité d'affichage par câble ou par Bluetooth®. L'unité pour la communication sans fil est facilement insérable dans l'un des connecteurs sous le détecteur. Son design en aluminium et acier inoxydable garantit des mesures stables et un alignement fiable et très précis même dans les pires environnements. Il est également étanches à l'eau et la poussière, de classes IP66 et IP67.

Avec l'inclinomètre électronique intégré, le système permet de savoir exactement où le détecteur est placé.
Il a une grande surface de mesure 20 millimètres (PSD pour une plus grande exactitude) qui permet de mesurer jusqu'à une distance de 20 mètres.



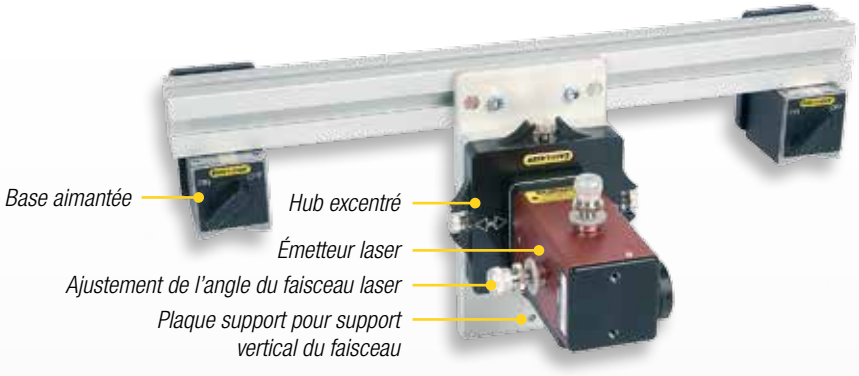
A. Connecteurs protégés
B. PSD (1 axe)

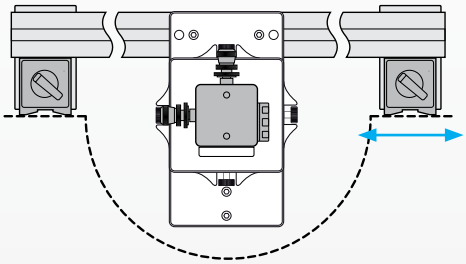
Unité Bluetooth®

SUPPORTS DU LASER

Son design rigide assure la plus grande précision de mesure. Le support de l'émetteur se place sur l'alésage grâce à des aimants. L'ajustement précis du faisceau laser est possible grâce aux vis de réglage micrométriques.
En option: Le hub de décalage peut être monté sur des bras à la place du profilé aluminium. L'ensemble comprends trois paires de bras aimantés réglables s'adaptant aux différents diamètres.

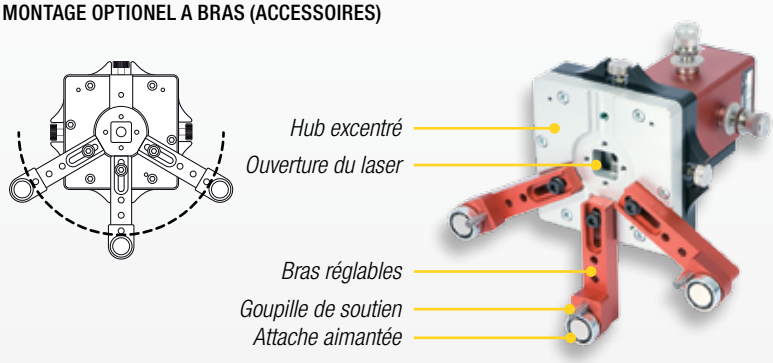
A&B: L'ÉMETTEUR LASER ET SON SUPPORT





La mise en place du support est très rapide grâce aux embases aimantées facilement ajustables.

MONTAGE OPTIONEL A BRAS (ACCESSOIRES)

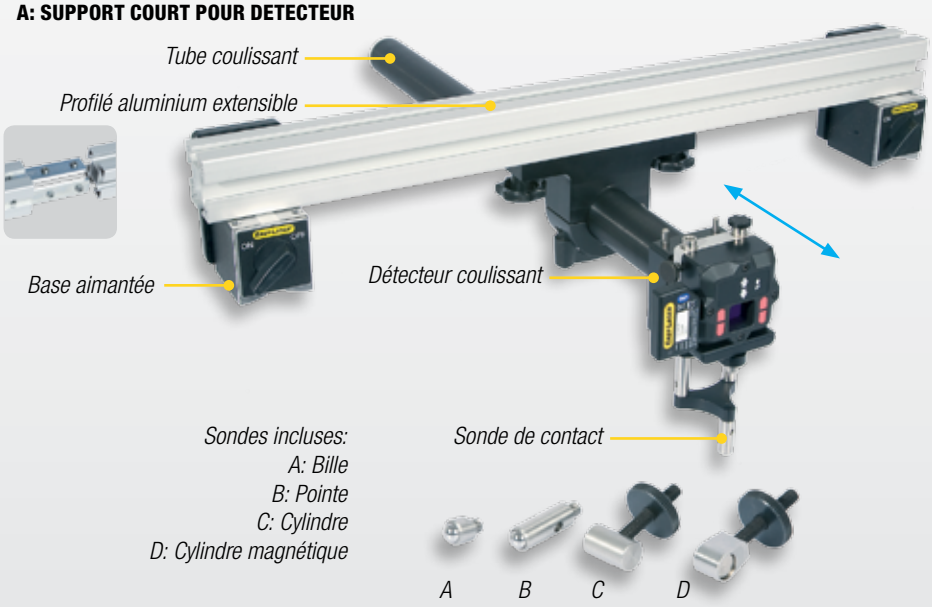


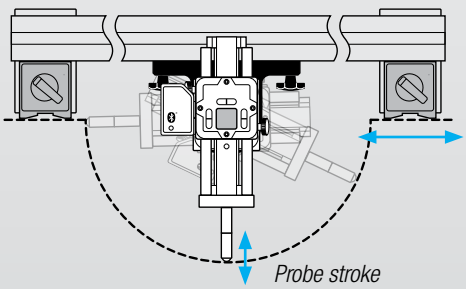
SUPPORTS DU DÉTECTEUR

Il existe deux versions du support de détecteur.
A: Sonde de mesure avec une course de 10 mm. Le tube coulissant permet de mesurer plusieurs positions dans une rangée sans bouger le support. Convient pour les turbines à gaz et les petites turbines à vapeur.
B: sonde de mesure avec une course de 60 mm. Convient pour les plus grandes turbines.

Détecteur coulissant monté sans tube (gauche) Détecteur monté pour recevoir le laser du côté opposé (droite). Aussi possible avec un tube.

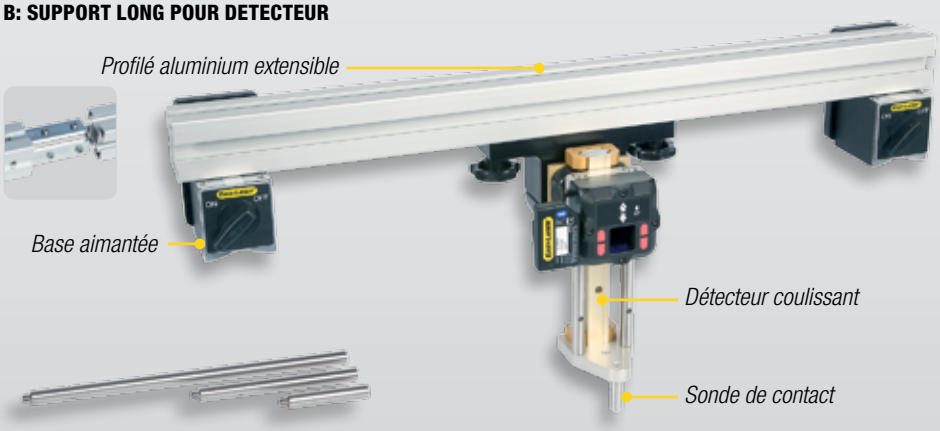
A: SUPPORT COURT POUR DETECTEUR





Le principe de mesure est le même avec les supports A et B. La sonde de contact s'adapte à chaque diamètre. Le support A a une course de 10mm, le B de 60mm.

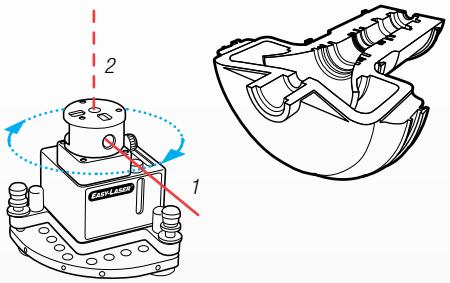
B: SUPPORT LONG POUR DETECTEUR



EXTENSIONS / ACCESSOIRES

L'EMETTEUR LASER D22

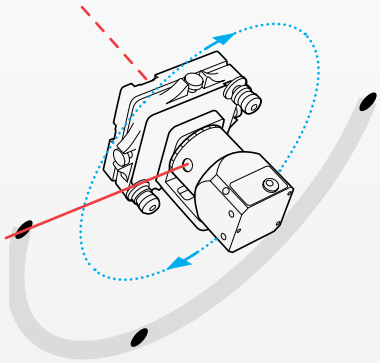
L'émetteur laser D22 peut être utilisé pour mesurer la planéité, la rectitude, l'équerrage et le parallélisme. Le rayon laser peut balayer à 360° (1) avec une distance de mesure jusqu'à 40 mètres en rayon. Le rayon laser peut être renvoyé à 90° du champ (2), à moins de 0,01mm/m.
Référence 12-0022



Option 1: le rayon laser est utilisé pour une étendue de 360°.
Option 2: The rayon laser est incliné à 90°.

EMETTEUR LASER D25

Cet émetteur est utilisé dans le cas où la turbine est prise comme référence.
Il peut être incliné de 90° par rapport à la ligne médiane de la turbine.
Le détecteur est placé en trois points et le faisceau est ajusté à la référence axiale.
Référence 12-0706



ARM KIT WITH MAGNETS

Bras aimantés à utiliser dans le cas de petits diamètre.
Référence 12-0707

CHARGEUR 12-36V

Pour charger l'unité de visualisation par l'intermédiaire d'une douille de 12–36 V, par exemple dans une voiture.
Référence 12-0585

CÂBLES DE PROLONGATION

Longueur 5 m, référence 12-0108
Longueur 10 m, référence 12-0180

DISPOSITIF DE COUVERTURE PROTECTEUR

Housse de protection pour l'unité de visualisation avec lanière. Référence 01-1379

SUPPORT MAGNÉTIQUE

Pour émetteur laser D75. À utiliser sur les embouts d'arbres, volants, etc. Référence 12-0187

REFERENCE DETECTOR

Détecteur identifiant la position de l'émetteur laser.
Référence 12-0509

BRAS D'EXTENSION

Bras d'extension 500-1000 mm. Pour D75 avec hub excentré.
Référence 12-0282

IMPRIMANTE

Imprimante thermique compacte. Connection USB.
Référence 03-1004

DONNÉES TECHNIQUES

Système	
Taux d'humidité	10–95%
E960-A: Poids	30,3 kg (système complet)
E960-A: Dimensions valise	LxHxP: 1220x460x170 mm
E960-B: Poids	31,5 kg (système complet)
E960-B: Dimensions valise	LxHxP: 1220x460x170 mm
Valises	Ont subi des tests de chute, à l'eau et à la poussière.

Émetteur laser D75 avec hub excentré	
Type de laser	Diode laser
Longueur d'onde	635–670 nm, lumière rouge visible
Classe du laser	Classe 2
Puissance sortie	< 1 mW
Diamètre du faisceau	6 mm à l'ouverture
Distance utile	40 mètres
Type de batterie	1 x R14 (C)
Autonomie	15 heures environ
Gamme de température	0–50 °C
Ajustement du laser	D75: 2 sens ±2° (± 35 mm/m), Hub: ±5 mm sur deux axes
Matériau	Aluminium anodisé
Dimensions D75	LxHxP: 60x60x120 mm
Dimensions D75 avec hub excentré	LxHxP: 135x135x167 mm
Poids	2385 g

Support de l'émetteur laser (inclus dans le système E960-A et E960-B)	
Diamètres de mesure	∅ 250–1200 mm
	Jusqu'à 4000mm avec accessoires
Bases aimantées	3 pcs, tenue 800 N chacune

Détecteur E4	
Type de détecteur	PSD 1 axe 20x20 mm
Résolution	0,001 mm
Erreur de mesure	± 1% +1 digit
Inclinomètres	Résolution de 0,1°
Capteurs thermiques	Précision de ± 1°
Protection environnementale	IP Classe 66 et 67
Gamme de température	-10–50 °C
Batterie interne	Li Po
Matériaux	Aluminium anodisé
Dimensions	LxHxP: 60x60x42 mm
Poids	186 g

Support court pour détecteur (inclus dans le système E960-A)	
Diamètre de mesure	∅ 150–1700 mm
Course	10 mm
Bases aimantées	2 pcs, tenue 800 N chacune
Matériau	Aluminium anodisé
Poids	4900 g (avec aimants)

Support long pour détecteur (inclus dans le système E960-B)	
Diamètre de mesure	∅ 200–1700 mm
	Jusqu'à 4500mm avec tiges d'extension (accessoires)
Course	60 mm
Bases aimantées	2 pcs, tenue 800 N chacune
Matériau	Aluminium anodisé
Poids	4900 g (avec aimants)

Cibles de centrage	
Diamètres	∅ 100–1500 mm

Câbles	
Type	Avec connexion Push/Pull
Câble du système	Longueur: 2 m
Câbles d'extension	Longueur: 5 m
Câble USB	Longueur: 1,8 m

Unité d'affichage	
Type d'écran / Taille	VGA 5,7" ecran couleur, rétro éclairé LED
Resolution	0,001 mm
Gestion d'énergie	Système Endurio pour alimentation électrique ininterrompue
Batterie interne (fixe)	Li Ion rechargeable pour usage intensif
Compartiment batterie	Pour 4 x R14 (C)
Autonomie	Environ 30 heures (en fonctionnement normal)
Gamme de température	-10–50 °C
Connexions	USB A, USB B, Externe, Unités Easy-Laser®, Réseau
Communication sans fil	Technologie sans fil Bluetooth® classe I
Mémoire interne	Plus de 100 000 mesures peuvent être sauvegardées
Fonctions d'aide	Calculatrice, convertisseur
Protection environnementale	IP Classe 65
Matériaux	PC/ABS + TPE
Dimensions	LxHxP: 250x175x63 mm
Poids (sans batterie)	1030 g

Unité de mesure sans fil	
Communication sans fil	Classe I Bluetooth® Wireless Technology
Gamme de température	-10–50 °C
Protection environnementale	IP Class 66 et 67
Matériaux	ABS
Dimensions	LxHxP: 53x32x24 mm
Poids	25 g

CONCEPTION PERSONNALISÉE

En plus de notre système standard déjà polyvalent, nous pouvons également adapter des systèmes de mesure spécialement à vos besoins. Grâce à nos machines CNC, nous pouvons concevoir et fabriquer rapidement des supports adaptés à vos machines. Par exemple, des supports dont les diamètres sont différents que eux présentés dans cette brochure, peuvent être fabriqués sur demande.

GARANTIE ET SERVICE CONCEPT

Les systèmes Easy-Laser® ont évolué pendant 25 ans, à travers l'expérience de terrain. Le système est garanti 3 ans*. Leur fabrication et leur qualité sont approuvées ISO9001. Dans le cas d'un incident lors de cette période, notre service prend en compte la réparation et l'étalonnage du système dans les cinq jours ouvrables. Cela rend d'Easy-Laser® un partenaire fiable pour votre entreprise.

**Vous pouvez étendre la garantie de 2 à 3 ans en enregistrant votre système sur Internet.*

SYSTÈMES

EASY-LASER® E960-A

Ce système convient pour des turbines à gaz, et pour de plus petites turbines à vapeur.
Possibilité de mesure pour des diamètres de 150 à 1700mm.
Le support du détecteur est équipé d'un tube coulissant, permettant de prendre des mesures dans différentes positions sans avoir à déplacer le support.

Le système complet contient :	
1	Émetteur laser D75
1	Détecteur E4
1	Unité d'affichage
1	Unité Bluetooth®
1	Câble de 2 m
1	Câble de 5 m (extension)
1	Hub excentré pour D75
1	Support émetteur avec 3 bases aimantées
1	Support détecteur **courte course** avec 2 bases aimantées
1	Detector probe top set
2	Cibles pour le centrage des supports
1	Manuel d'utilisation
1	Mètre à ruban de 5m
1	Clé USB
1	Câble USB
1	Chargeur de batterie (100–240 V AC)
1	Boîte à outils
1	Bandoulière de transport ?? Shoulder strap for display unit
1	Chiffon de nettoyage pour optique
1	CD avec documentation
1	Valise de transport (with wheels)

Système Easy-Laser® E960-A, Référence 12-0710

EASY-LASER® E960-B

Ce système convient pour les plus grandes turbines à vapeur.
Possibilité de mesure pour des diamètres standards jusqu'à 4500mm.
Le support du détecteur est équipé d'une sonde de contact d'une course de 60mm, ce qui est pratique lorsque le diamètre des alésages varient beaucoup.

Le système complet contient :	
1	Émetteur laser D75
1	Détecteur E4
1	Unité d'affichage
1	Unité Bluetooth®
1	Câble de 2 m
1	Câble de 5 m (extension)
1	Hub excentré pour D75
1	Support émetteur avec 3 bases aimantées
1	Support détecteur **longue course** avec 2 bases aimantées
2	Cibles pour le centrage des supports
1	Manuel d'utilisation
1	Mètre à ruban de 5m
1	Clé USB
1	Câble USB
1	Chargeur de batterie (100–240 V AC)
1	Boîte à outils
1	Bandoulière de transport ?? Shoulder strap for display unit
1	Chiffon de nettoyage pour optique
1	CD avec documentation
1	Valise de transport (with wheels)

Système Easy-Laser® E960-B, Référence 12-0711

Easy-Laser® est fabriqué par Damalini AB, Alfagatan 6, SE-431 49 Mölndal, Suède
Tél. +46 (0)31 708 63 00, Fax +46 (0)31 708 63 50, e-mail : info@damalini.se, www.damalini.com
© 2012 Damalini AB. Nous nous réservons le droit de modification sans notification préalable.
Easy-Laser® est une marque déposée de Damalini AB.
Les autres marques appartiennent au détenteur du droit d'auteur concerné.
Ce produit est conforme aux normes suivantes : EN60825-1, 21 CFR 1040.10 et 1040.11.
Cet appareil contient FCC ID : PVH0925, IC : 5325A-0925.

CAUTION
LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO BEAM
DIODE LASER
1 mW MAX OUTPUT AT 635-670 nm
CLASS II LASER PRODUCT

CE 05-0627 Rev1

dB Vib INSTRUMENTATION
Contact.groupe@dbvib.com
Tel. +33 (0)4 74 16 18 80
www.dbvib.com
www.dbvib-instrumentations.com